

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 31/32 (1898)
Heft: 14

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Kornhausbrücke in Bern. II. (Schluss.) — Die Arbeitsweise bei den Meistern der italienischen Renaissancezeit. I. — Miscellanea: Der Schnelldampfer «Kaiser Wilhelm der Grosse». Die XXXI. Generalversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten. Die neue Kraftzentrale für die elektrischen Bahnen in New-York. Eisenbahn St. Gallen-Romanshorn. Die Herstellung einer Telegraphenlinie von Däne-

mark über die Shetlandsinseln nach Island. Die Jahresversammlung des Iron and Steel Institute. — Konkurrenzen: Post- und Telegraphen-Gebäude in Bern. Post- und Telegraphen-Gebäude in Schaffhausen. Städtisches Theater in Varna (Bulgarien). — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung. XXIX. Adressverzeichnis.

Kornhausbrücke in Bern. Baugeschichte des rechtsufrigen Hauptpfeilers.

Von Ingenieur P. Simons in Bern.

II. (Schluss.)

Im ganzen sind auf der 517 m² grossen Fundationsfläche 432 Pfähle eingeschlagen worden. Die mittlere Länge derselben im Boden (501,000) beträgt etwa 12,00 m, der mittlere Querschnitt eines Pfahles kann zu 31,31 cm angenommen werden. Dies ergibt einen Kubus des Holzes von rund 500 m³. Die Aufquellung des Baugrundes zeigte nach Beendigung der Rammarbeiten eine mittlere Höhe von 0,50 m bis 0,60 m. Dies ergibt, nach Abzug der Pfähle, einen aufgequellten Kubus von (517—41,5) · 0,55 = 261,5 m³ oder rund 260 m³.

Die mittelst Abpfählung erreichte Kompression wird repräsentiert durch die Differenz zwischen Holz-Kubus und Aufquellung, d. h. 240 m³. Da nun, von wenigen Ausnahmen abgesehen, die Pfähle parallelepipedische Form haben, kann angenommen werden, dass sich die Kompression des plastischen Blocklehms gleichmässig auf die ganze von Pfählen durchdrungene Schicht verteilt hat. Die erzielte Kompression lässt sich dann in Zahlenwerten etwa so ausdrücken, dass 517 m² · 12 m = 6204 m³ auf 6204 m³—240 m³ = 5964 m³ reduziert worden sind, also um rund 4⁰/₁₀.

In Wirklichkeit dürfte die Kompression einen noch geringeren Wert haben, da trotz des konzentrischen, an der Peripherie beginnenden Eintreibens der Pfähle, jedenfalls eine Schicht von grösserer Ausdehnung an der Kompression teilnimmt, als nur die hier in Rechnung gezogene.

Auch ist es bei der plastischen Natur der komprimierten Masse keineswegs ausgeschlossen, dass sich mit der Zeit ein Teil der künstlich erzeugten Spannung wieder ausgleichen wird.

In Fällen, wie der vorliegende, dürfte es sich daher empfehlen, der nach älteren oder neueren Formeln berechneten Tragfähigkeit eines Pfahles, ermittelt nach dem Grade seines Eindringens während der letzten Hitzten, kein zu grosses Zutrauen zu schenken und unter allen Umständen bei Festsetzung der nach Obigem auf einen Pfahl abzustellenden Last, einen weit grösseren Sicherheitsgrad anzuwenden, als den üblichen. Wie gross derselbe sein soll, entzieht sich allgemeiner Vorschrift und kann nur auf Grund vollständiger Bodenkenntnis in jedem einzelnen Falle schätzungsweise bestimmt werden.

Die geringe Kompression, welche wir durch das Abpfählen erreicht haben, ist teilweise auch auf die Form der Pfähle zurückzuführen. Es liegt nahe, anzunehmen, dass bei Verwendung gewöhnlicher Tannenpfähle, durch deren konische Form, eine weit grössere Kompression, speciell in der Nähe der Fundationssohle, erreicht worden wäre. Ob dies einen Vorteil gehabt hätte, mag dahingestellt bleiben, denn wenn man annimmt, dass sich die im Blocklehm künstlich erzeugten Spannungen mit der Zeit teilweise ausgleichen könnten, dann wäre dies näher der Oberfläche noch eher zu befürchten, als in grösseren Tiefen.

Auch darf nicht vergessen werden, dass die Pfähle einen doppelten Zweck hatten, indem sie ausser zur Kompression des Bodens auch noch zur Uebertragung des Drucks der auf ihnen ruhenden Last in grössere Tiefen dienen sollen. Hierfür ist natürlich der gleichförmige Pfahlquerschnitt sehr vorteilhaft, da er bei allen Pfählen zusammen eine Fläche von über 40 m² repräsentiert, während bei Verwendung auch starker Rundhölzer kaum die Hälfte dieser Fläche den Druck in der Tiefe übertragen haben würde.

Das Pfählen wurde beständig von zwei, zeitweise auch von drei leistungsfähigen Rammen besorgt. Trotzdem hat diese Arbeit, die sich in der bewohnten Gegend wegen Lärm und Bodenerschütterung keiner grossen Beliebtheit erfreute, fünf Monate gedauert.

Nun erübrigte noch das Abschneiden der Pfähle auf der gleichen Horizontalen (501,000), der Aushub bis Quote 500,000, bei welchem das Material, mangels an Abladeplatz, 10 m über Wasser auf das linke Aare-Ufer zu transportieren war. Erst dann konnte endlich, am 18. Febr. v. J., die Betonierung beginnen.

Die erforderliche Quantität Beton war sehr bedeutend, etwa 5000 m³ bis zum Auflager des grossen Bogens. Zur raschen Bewältigung dieser Massen hatte die Unternehmung ganz besondere Dispositionen getroffen, welche allgemeines Interesse verdienen dürften. Es muss hier hervorgehoben werden, dass in der Nähe der Baustelle nur unzureichende Lagerplätze für Kies und Sand vorhanden waren, dass diese Materialien besonders gründlich gewaschen und auf Verlangen der Baubehörde getrennt werden mussten, weshalb auch getrennte Lagerplätze vorzusehen waren.

Nun war aber das Hochgerüst der grossen Oeffnung soweit vollendet, dass man, vom Kornhausplatze aus, fast horizontal über die Aare gelangen konnte. Dies benutzend, entschloss sich die Unternehmung, den Mörtel auf dem Kornhausplatze zu fabrizieren, dort also die Sandvorräte anzuschütten, den Kies dagegen auf dem Vorlande zwischen Aare und Pfeiler aufzuhäufen.

Der zur Verwendung kommende Beton sollte zusammengesetzt werden aus 200 kg Cement, 360 l Sand und 900 l Steine. Bei diesem Mischungsverhältnisse wiegt der Mörtel ein wenig mehr als die Hälfte des beizumischenden Kieses.

Es wurde nun eine kombinierte Senk- und Aufzugs-Vorrichtung angelegt (vergl. Zeichnung S. 102) mit einer oberen (Fig. 5, 6, 7), einer unteren (Fig. 8) und einer mittleren Station (Fig. 9). Erstere befand sich über der Fahrbahn des Hochgerüstes. Hier waren an der gleichen, auf einem Bockgestell gelagerten Welle vier Trommeln angebracht, zwei grosse für den zu senkenden Mörtel, zwei kleine für den zu hebenden Kies. An jeder Trommel war ein Drahtseil befestigt, woran ein entsprechendes Fördergefäss hing. Die mittlere Station lag auf etwa ein Drittel der Höhe zwischen der unteren und der oberen. Im Zustande der Ruhe war die Stellung der vier Fördergefässe folgende: ein Kiesgefäss an der unteren, ein Kies- und Mörtelgefäss an der mittleren, ein Mörtelgefäss an der oberen Station. Nachdem oben und unten die Füllung der Gefässe erfolgt war, hob man oben die Bremsen, welche die Trommelwelle feststellten, der Mechanismus setzte sich von selbst in Bewegung und der niedergehende Mörtel zog den Kies bis zur mittleren Station in die Höhe. Hier stellten sich beide Gefässe über einem Rollwagen ein, in welchen man ihren Inhalt entleerte. Während dieser Zeit wurden die nach oben bzw. unten zurückgekehrten zwei anderen Gefässe gefüllt u. s. w.

Die Mittelstation lag 12,50 m über Fundamentsohle und war mit dem Pfeiler durch horizontale Geleise (Fig. 4) verbunden. Auf diesen fuhren die Rollwagen und entleerten den Beton in Schüttrichter, welche ihn an vier Stellen der Baugrube leiteten. Die vollständige Vermischung von Kies und Mörtel erfolgte durch das Herunterstürzen der Masse in den Schüttrichtern, sowie durch das Verschaufeln des Betons in der Fundation. Da der Mörtel sehr sorgfältig maschinell fabriziert worden war, genügte dieses Vermischen mit dem Kies vollkommen.

Jede Mischung enthielt 75 kg Cement, 135 l Sand,